

症例報告

鈍的外傷による右主気管支完全断裂の1例

泉山 修 井原 頌 宇塚 武司
柳 堅徳 光島 隆二 馬場 雅人
長谷川 正

A Case of Complete Transection of Right Main Bronchus Resulting from Blunt Trauma

Osamu IZUMIYAMA, Shou IHARA, Takesi UZUKA
Kentoku YANAGI, Ryuji KOUSIMA, Masahito BABA
Tadasi HASEGAWA

Key words : Blunt trauma Transection of right
main bronchus Ventilatory failure
Right main bronchial reconstruction

はじめに

鈍的外傷による気管・気管支損傷は比較的稀であるが、完全断裂であれば換気不全により死亡率が高く、また不完全断裂においても無気肺や気道狭窄により重篤な結果を招くことが多いため、早期診断・早期治療が望まれる。今回、我々は右主気管支完全断裂に対して、受傷6時間後に緊急右主気管支形成術を施行し救命し得たので、若干の文献的考察を加え報告する。

症 例

症 例：18歳，女性。

主 訴：呼吸困難。

既往歴，家族歴：特記すべきことなし。

現病歴：1999年6月15日，乗用車の後部座席に乗っていて対向車と衝突し受傷した。前胸部を強打し，救急車にて当院急患室に搬入された。

入院時現症：血圧は85/50mmHgと低く，不穏状態であり，呼吸困難を訴えた。呼吸数は30回/分と浅速で，下顎呼吸を呈していた。右肺の呼吸音は聴取できなかったが，明らかな皮下気腫は認めなかった。

動脈血ガス分析：マスク酸素6L/分投与下で，PH 7.359，PaO₂ 59.8mmHg，PaCO₂ 44.0mmHg，BE -0.9mmol/Lと低酸素血症を認めた。

胸部X線写真：右緊張性気胸，右肺虚脱および縦隔気腫を認めた（図1）。



図1 胸部X線写真

右緊張性気胸，右肺完全虚脱および縦隔気腫を認める。

胸部CT：気管周囲に著大な気腫を認め、右緊張性気胸と右肺完全虚脱および左肺挫傷を認めた(図2)。胸部X線写真および胸部CTにて右緊張性気胸を確認した後、右胸腔ドレナージを施行したが、大量の空気腫が持続した。

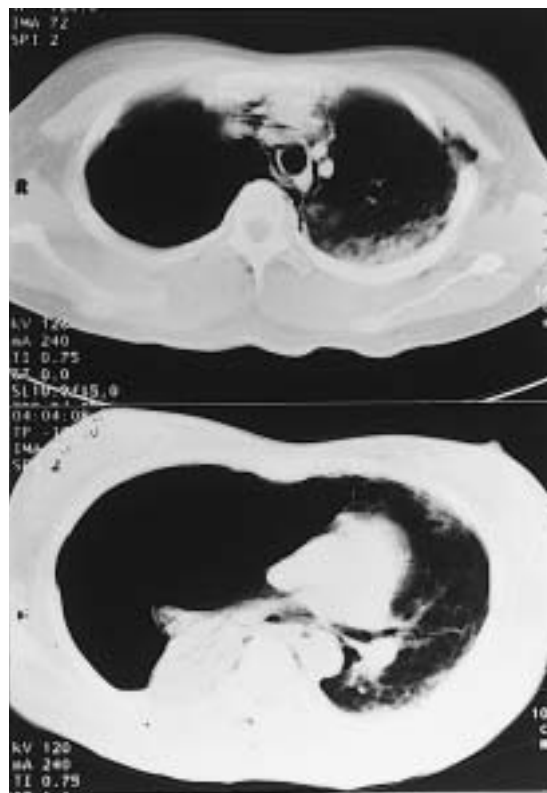


図2 胸部CT

気管周囲の縦隔気腫、右緊張性気胸、右肺完全虚脱および左肺挫傷を認める。

気管支鏡：不穏状態が強いため、沈静剤を使用しつつ、経口挿管下に気管支鏡検査を行った。右主気管支は前後から圧排されたように閉塞し、出血も認められたため右主気管支損傷と診断した(図3)。換気不全による低酸素血症を認めたため、気管支鏡誘導下に左片肺挿管とした。

左片肺挿管にても低酸素血症が持続するため、PCPS(経皮的心肺補助装置)を装着したが、低酸素血症の改善は得られなかった。受傷6時間後に緊急手術を施行した。

手術所見：左側臥位、第5肋骨床にて開胸すると、右肺は完全に虚脱していた。奇静脈を切離し、肺門部壁側胸膜を切開すると、気管分岐部より1cm末梢側で右主気管支は横断され、末梢側気管支と2cmの距離において完全に断裂していた(図4)。横断面はclearであり、debridementを行わずに、イソジン消毒の後2-0マクソン20本の全層単純結節縫合にて右主気管支形成術を

行った。右肺換気により右肺は完全に膨張し、 SaO_2 は100%と改善した。空気腫のないことを確認し、体位変換後開腹し、大網を採取した。再度体位変換後右開胸し、右主気管支吻合部を被覆し、手術を終了した。

術後経過：術直後にPCPSを抜去した。経鼻挿管下に人工呼吸管理を行い、術後6日目に挿管チューブを抜去した。術後1ヶ月の胸部X線写真(図5)で右肺は完全に膨張し、術後1ヶ月の気管支鏡や3D-CT(図6)にても右主気管支の狭窄を認めず、術後40日目に自宅退院した。

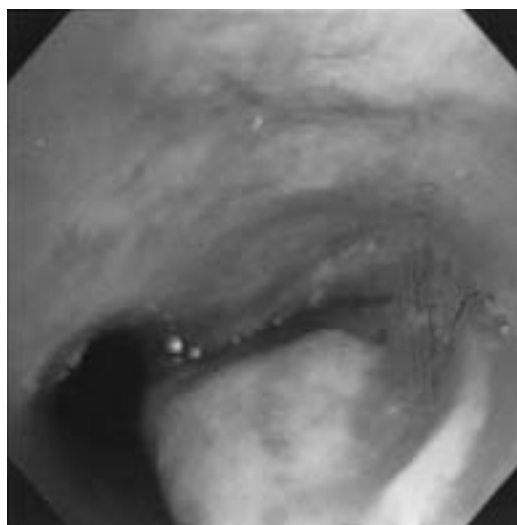


図3 気管支鏡

右主気管支の断裂を認める。



図4 術中所見

右主気管支は完全に横断されている。

考 察

気管・気管支損傷の発生頻度は、剖検例では鈍的外傷1178例中33例(2.8%)¹⁾、臨床例では胸部外傷1372例中17例(1.2%)と比較的稀であるが、17例中生存9例、死亡8例と死亡率が高い²⁾。



図5 術後胸部 X 線写真
右肺は良好に膨張している。



図6 術後の気管支鏡(A)と3D-CT(B)
右主気管支の狭窄は認めない。

胸腔内気管・気管支損傷の発生機序は1)外力により胸腔の前後径が縮小すると横径が拡大し、両肺が外側に牽引され、気管分岐部付近で損傷が起こる。2)声帯が閉鎖された時、急激な気道内圧の上昇が、気管・気管支の弾性を越えた時に損傷する。3)輪状軟骨と気管分岐部で固定されている肺の急激な減速が気管・気管支の損傷を引き起こす。これらが単独あるいは複数関係しながら損傷を起こすと考えられている³⁾。

気管・気管支損傷の発生部位は気管分岐部周辺の2.5cm以内に80%が発生し、左右差を認めないと報告されてきたが⁴⁾、本邦の急性期手術症例では気管分岐部付近の損傷は59%であり、右側に多いと報告されている⁵⁾。

診断は胸部 X 線写真で縦隔気腫を認め、胸部 CT で気管周囲の気腫を認めたならば、気管・気管支損傷を強く疑い、気管支鏡検査を行う。気管支鏡所見は粘膜や膜様部の膨隆や陥没、粘膜下血腫や浮腫、粘膜片の付着などであり、気管・気管支粘膜や軟骨の突出およびその細片

が認められたなら、気管・気管支損傷と診断する⁵⁾。

換気不全による低酸素血症に対して PCPS を装着したが、効果が得られなかった。本来、静脈脱血・動脈送血による PCPS は低心拍出量症候群に対して使用されるべき補助循環法である。低酸素血症に対しては、静脈脱血・静脈送血による ECLA (体外循環肺補助) を行うべきであったと反省させられた。

気管・気管支損傷に対して保存的治療にて良好な結果が得られたとの報告もあるが⁶⁾、原則として手術を行うべきである。手術術式としては肺全摘術や肺葉切除術も報告されているが、肺機能を温存するために気管・気管支形成術を選択すべきである。気管・気管支形成術に際しては、Kirsh ら³⁾は創の辺縁を全周性に debridement した後、縫合した方が肉芽形成が少なく遠隔期の癒痕狭窄が少ないとしているが、Besson ら⁴⁾は血流温存のため気管・気管支壁の debridement は行わないか最小限にするべきとしている。本邦報告例では debridement しても半数に狭窄をきたしている⁵⁾、debridement は全例に行う必要はなく、損傷の程度によって行うべきであると考えられる。

気管・気管支形成術後の合併症は吻合部に関連するものがほとんど全てである⁷⁾。術後早期に発生する空気腫や気管支瘻、その後に発生する気管支動脈切断による気管支循環不全に起因し、それに感染なども加わって発現する縫合不全などの防止のために吻合部の被覆が行われてきた。従来より、被覆材料として遊離胸膜、心膜、大腿筋膜、右側での奇静脈、有茎胸膜、有茎肋間筋などが用いられてきたが、動物実験で被覆によっても創傷治癒を促進する効果が認められないため被覆を行わないとの意見もある⁸⁾。しかしながら、頸部気管損傷修復術後に吻合部縫合不全をきたしたとの報告があり⁹⁾、気管支損傷修復後に胸膜で被覆したとする報告が認められる¹⁰⁾。

気管・気管支損傷修復術後に大網被覆術を行ったとの報告は認められないが、気管・気管支の縫合不全はしばしば致命的であるため、我々は大網被覆術が有用であると考えている。大網被覆は体位変換、開腹、採取に時間を要するなど煩雑ではあるが、豊富な血流やリンパ流により旺盛な組織修復力を有し、感染防御機能を発揮する¹¹⁾。

結 語

比較的稀な外傷性右主気管支完全断裂例を経験し、緊急の気管支形成術を施行し、救命し得たので報告した。

文 献

- 1) Bertelsen S, Howitz P: Injuries of the trachea and bronchi. Thorax, 1972; 27: 188-194.

- 2) 堀之内宏久, 加藤良一, 加勢田静ほか: 鈍的外傷による気管・気管支損傷 - 17症例の検討 - . 胸部外科, 1993; 46: 756-761.
- 3) Kirsh MM, Orringer MB, Behrendt DM et al: Management of tracheobronchial disruption secondary to nonpenetrating trauma. Ann Thorac Surg, 1976; 22: 93-101.
- 4) Besson A, Saegesser F: International trends in general thoracic surgery, vol 2 WB Saunders Company, Philadelphia, 1987; p255-258.
- 5) 田中博之, 遠藤幸男, 小林国男: 鈍的外力による気管・気管支損傷に対する急性期手術 - 自験7例の報告と本邦報告32例の検討 - . 日胸外会誌, 1997; 45: 851-859.
- 6) 中村広繁, 谷口雄司, 伊藤則正ほか: 内視鏡的に保存的治療しえた外傷性気管支断裂の1例. 胸部外科, 1997; 50: 589-593.
- 7) 山口 豊: 気管・気管支形成術の進歩と現況, その問題点: 日外会誌, 1985; 86: 651-656.
- 8) 加藤良一: 気管支吻合部の創傷治癒に関する研究 - 気管支壁組織酸素分圧を中心に - . 日胸外会誌, 1988; 36: 923-930.
- 9) 朝倉庄平, 加藤弘文, 藤野昇三ほか: 鈍的外傷による気管損傷の2治験例. 日胸外会誌, 1997; 45: 563-568.
- 10) 平井信司, 末田泰二郎, 四方裕夫ほか: 鈍的胸部外傷による気管支断裂の2治験例. 日臨外医会誌, 1994; 55, 2003-2007,
- 11) 柴田紘一郎, 松崎泰憲, 吉岡 誠ほか: 大網を利用する胸部外科手術. 外科治療, 1989; 60: 162-170.